

FUSE AND METHOD OF MANUFACTURE THEREOF**Publication number:** JP54039846**Publication date:** 1979-03-27**Inventor:** ORABU NOERUHORUMU**Applicant:** KNUDSEN NORDISK ELECT**Classification:**

- International: *H01H85/08; H01H37/76; H01H69/02; H01H85/02; H01H85/04;
H01H85/0445; H01H85/046; H01H85/06; H01H85/10; H01H85/18;
H01H37/00; H01H69/00; H01H85/00; (IPC1-7): H01H85/04*

- European: H01H69/02B; H01H85/046

Application number: JP19780062399 19780526**Priority number(s):** DK19780001097 19780310; GB19770022659 19770528**Also published as:**

US4331947 (A1)

US4246563 (A1)

FR2478369 (A1)

FR2392488 (A1)

DE2822802 (A1)

more >>

Report a data error here

Abstract not available for JP54039846

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和53年特許願第 62399 号(特開昭54-39846号, 昭和54年3月27日発行 公開特許公報 54-399号掲載)については特許法第17条の2の規定による補正があったので下記のとおり掲載する。 7 (1)

Int. Cl. 1	識別記号	庁内整理番号
H01H 85/04		6658-5G

手続補正書

昭和60年5月17日

特許庁長官 志賀 学 殿

1. 事件の表示

昭和53年 特許願 第062399号

2. 発明の名称

ヒューズおよびその製造方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

方式
審査

名称 アクティーゼルスカベト ラウル,
クモドゼン ノルディスク エレクトリシティ
ゼルスカブ

4. 代理人

住所 東京都港区虎ノ門一丁目8番10号 静光虎ノ門ビル
〒105 電話(504)0721

氏名 弁理士(6579) 青木 朗
(外 3 名)

5. 補正の対象

- (1) 明細書の「特許請求の範囲」の欄
- (2) 明細書の「発明の詳細な説明」の欄

6. 補正の内容

- (1) 明細書の特許請求の範囲を別紙のとおり補正する。
- (2)(イ) 明細書第4頁第7行、第7頁第5行、
「主要な」を「好ましくは」と補正する。
- (ロ) 同第4頁第8行、「および」を「であって」と補正する。
- (ハ) 同第4頁第8行、「を」を「に」と補正する。
- (ニ) 同第8頁第2行、「熱伝導性でかつ」を
「好ましくは熱伝導性であって」と補正する。
- (ホ) 同第7頁第7～8行「その他の付着方法」
を削除し、「組み合わせ」の後に、「を含む金属層形成方法」を加入する。

7. 添付書類の目録

補正特許請求の範囲

1通

2. 特許請求の範囲

1. 1種以上の材料からなる1個以上のヒューズ素子を消弧材で囲み、ヒューズ素子の電流通過断面の厚みおよび/または幅を減少させて溶断箇所を設けた型のヒューズであって、各ヒューズ素子は1層以上の電気絶縁性基板に積層させた構造を有し、かつ溶断箇所の周りの領域は基板の材料を適当に選択して電気伝導性を減少させたことを特徴とするヒューズ。

2. 電気絶縁性基板が熱伝導性である、特許請求の範囲第1項記載のヒューズ。

3. 電気絶縁性基板は熱伝導性の異なる2層以上を積層させてなる、特許請求の範囲第1または2項記載のヒューズ。

4. ヒューズ素子の電気伝導性部分はヒューズ素子の個別の領域に望ましい特定の性質を有する材料を個別に選択した数層からなる、特許請求の範囲第1～3項のいずれかに記載のヒューズ。

5. 抵抗性材料の被覆層で完全にまたは部分的に被覆してなる、特許請求の範囲第1～4項のい

いずれかに記載のヒューズ。

6. 溶断箇所において電流通過断面の厚みおよび／または幅を減少させた1種以上の材料からなる1個以上のヒューズ素子を溶断箇所の周りの領域において基板の材料を適当に選択して電気伝導性を減少させた1層以上の電気絶縁性基板に積層し、消弧材で囲んだヒューズの製造方法であって、電気絶縁性基板に、蒸着、スパッタリング、シルクスクリーン印刷、電着、化学沈殿またはこれらの組み合わせを含む金属層形成方法によって個別の層を形成して1個以上のヒューズ素子とすることを特徴とするヒューズの製造方法。

7. 電気絶縁性基板が、アルミナ、またはベリリアからなる、特許請求の範囲第6項記載のヒューズの製造方法。

8. 電気絶縁性基板が熱伝導性である、特許請求の範囲第6または7項記載のヒューズの製造方法。

9. 熱伝導性の異なる2層以上を積層させて電気絶縁性基板とする、特許請求の範囲第6～8項

のいずれかに記載のヒューズの製造方法。

10. ヒューズ素子の個別の領域に望ましい特定の性質を有する材料を個別に選択した数層をヒューズ素子の電気伝導性部分とする、特許請求の範囲第6～9項のいずれかに記載のヒューズの製造方法。

11. 抵抗性材料の被覆層で完全にまたは部分的に被覆する、特許請求の範囲第6～10項のいずれかに記載のヒューズの製造方法。

⑨日本国特許庁
公開特許公報

⑪特許出願公開
昭54—39846

⑤Int. Cl.²
H 01 H 85/04

識別記号 ⑤日本分類
59 B 02

庁内整理番号 ④公開 昭和54年(1979)3月27日
6658—5G

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ヒューズおよびその製造方法

①特 願 昭53—62399

②出 願 昭53(1978)5月26日

優先権主張 ③1977年5月28日③イギリス国
(GB)④22659/77
③1978年3月10日③デンマーク
国(DK)④1097/78

⑦発 明 者 オラヴ・ノエルホルム
デンマーク国3200ヘルシング・

⑦出 願 人 カゲラブ・スコヴブリネット20
アクティーゼルスカベト・ラウ
ル・クヌドゼン・ノルディスク
・エレクトリスイテツ・ゼルス
カブ
デンマーク国デーケー—2100コ
ペンハーゲン・ハラルドスガー
デ53

⑦代 理 人 弁理士 青木朗 外3名

明 細 書

1.発明の名称

ヒューズおよびその製造方法

2.特許請求の範囲

1. 1種以上の材料からなる1個以上のヒューズ素子を消弧材で囲み、ヒューズ素子の電流通過断面の厚みおよび/または幅を減少させるなどして溶断箇所を設けた型のヒューズであつて、各ヒューズ素子は1層以上の主要な熱伝導性および電気絶縁性の基板を積層させてなり、かつ溶断箇所に接する領域は材料を適当に選択して電気伝導性を減少させたことを特徴とするヒューズ。

2. 電気絶縁性基板は、熱伝導性の異なる2層以上を積層させてなる、特許請求の範囲第1項記載のヒューズ。

3. ヒューズ素子の電気伝導性部分は、ヒューズ素子の個別の領域に望ましい特定の性質を有する材料を個別に選択した数層からなる、特許請求の範囲第1項記載のヒューズ。

4. 抵抗性材料の被覆層で完全にまたは部分的

に被覆してなる、特許請求の範囲第1ないし3項のいずれかに記載のヒューズ。

5. アルミナ、ベリリアまたはその他の材料からなる、好ましくは熱伝導性であつて電気絶縁性の基板に、蒸着、スパッタリング、シルクスクリーン印刷、電着、化学沈殿、その他の付着法またはこれらの組み合わせによつて、個別の層を適用し、1個以上のヒューズ素子とすることを特徴とする、1種以上の材料からなる1個以上のヒューズ素子を消弧材で囲み、ヒューズ素子の電流通過断面の厚みおよび/または幅を減少させるなどして溶断箇所を設けた型のヒューズであつて、各ヒューズ素子は1層以上の主要な熱伝導性および電気絶縁性の基板を積層させてなり、かつ溶断箇所に接する領域は材料を適当に選択して電気伝導性を減少させたヒューズの製造方法。

6. 熱伝導性の異なる2層以上を積層させて電気絶縁性基板とする、特許請求の範囲第5項記載のヒューズの製造方法。

7. ヒューズ素子の個別の領域に望ましい特定

の性質を有する材料を個別に選択した数層をヒューズ素子の電気伝導性部分とする、特許請求の範囲第5項記載のヒューズの製造方法。

8. 抵抗性材料の被覆層で完全にまたは部分的に被覆する、特許請求の範囲第5項記載のヒューズの製造方法。

3.発明の詳細な説明

本発明は、ヒューズ素子が1種以上の材料からなり、その電流通過断面の厚みおよび/または幅を減少させるなどして熔断箇所とし、かつヒューズ素子を消弧材で囲んだヒューズに関する。この消弧材は通常石英(SiO_2)の砂で作るが、他の材料を適用してもよい。

本発明の目的は、従来技術よりも、単位体積当りの定格出力が大きく、小型であり、速断性が優れたヒューズの設計およびその製法を提供することである。

ヒューズ素子の厚みおよび/または幅を減少させて、電流通過断面を機械的に減少させる方法が知られている。たとえば米国特許第3543209号

(3)

の電気伝導性部分と緊密に接するので、基板すなわち支持素子に効果的に冷却され、従つて従来技術で可能な電流密度よりも実質的に高い密度の電流を負荷することができる。

本発明のヒューズの第1の実施態様の特徴は電気絶縁性基板が熱伝導性の異なる2層以上からなることである。

これによつて電気伝導性-従つて発熱性-のヒューズ素子を取り付けられている表面層の熱時定数を変化させることができ、従つてまったく特別なヒューズ特性を有するヒューズを構成することができる。

さらに種々の層の厚みおよびその熱伝導性を変化させることによつて電流と時間との組合せに対して熱時定数を変化させることができる。

このような熱および電気伝導性が低い絶縁性材料の薄層を熔断箇所と基板との間におくことによつて、この薄層は負荷が大きいときに断熱材として作用してヒューズを熔断する。この層の厚みおよび熱伝導性を適宜選択することによつて、負

(5)

および同第3543210号は、この2つをともに減少させたヒューズを開示する。

またヒューズに速断特性をもたせるには断面縮小比を1:10より小さくすること、およびこのときヒューズ素子の狭くない部分は電流通過能力を保持する必要があることも知られている。

本発明のヒューズの特徴は、1層以上の主要な熱伝導性および電気絶縁性の基板を積層させてなり、さらに熔断箇所に接する領域は材料を適宜に選択することによつて電気伝導性を減少させる。このヒューズにおいてはヒューズ素子の狭くない部分の電流通過能力を減少させることなく、断面を5分の1ないし10分の1とし、従来技術よりも遙かに狭くすることができ、このときヒューズ素子の狭くない部分の電流通過能力を減少させない。これは一方において基板を使用するので熔断箇所を極めて薄い層とするとともに、他方において第3の要因として電気伝導性を減少させることができる適当な材料を使用するためである。

さらに熔断箇所は本発明によつてヒューズ素子

(4)

荷が連続的に大きいときにこの層を通して熱を伝えることができる。従つて基板中の種々の層の寸法などを変化させることによつて特性の異なるヒューズを製造することができる。

また本発明のヒューズの第2の実施態様の特徴は、ヒューズ素子の電気伝導性部分はヒューズ素子の個別の領域に望ましい特定の性質を有する材料を個別に選択した数層からなることである。もちろんこのとき各個別の層はヒューズ素子の全長を被覆しなくともよい。

実際の熔断箇所に、電気伝導性が高くよく規定されたかつ耐熱性が良好な、金属または合金を使用することができる。銀、アルミニウムおよびこれらの合金が適当である。熔断箇所の間の領域および特に厚くて材料を多く消耗する領域においては価格が重要な問題となるので、銅またはアルミニウムを使用する。頂部被覆層としては、耐熱性の材料を適用する。すなわちアルミナなどの種々なセラミックス材料を使用する。

従つて本発明のヒューズの第3の実施態様の特

(6)

酸は、抵抗性材料の被覆層で完全にまたは部分的に被覆することである。

また本発明はこのようなヒューズの製造方法にも関し、この方法の特徴は、アルミナ、ベリリアまたはその他の材料からなる、主要な熱伝導性であつて電気絶縁性の基板に、蒸着、スパッタリング、シルクスクリーン印刷、電着、化学沈殿、その他の付着法またはこれらの組み合わせによつて、個別の層を適用することである。

本発明を添付図面を参照しながら、さらに詳述する。

第1図は公知のヒューズ素子を示し、金属片1に切欠き2, 3を設け、ここは幅が狭いので溶断箇所4を形成する。

第2図は他の公知のヒューズ素子を示し、金属片5に孔6, 7, 8, 9を穿孔し、これらの孔を含む断面は断面積が狭いので溶断箇所とする。

第3図は別の公知のヒューズ素子を示し、金属片10は円筒形ジョーで押圧し、このの厚みを薄くして溶断箇所11とする。

(7)

みの比を1:4、伝導度の比を1:5、層13に孔を設けて幅の比を1:3とする。

第8図は他の実施態様を示し、基板18の上に銀層19をおく。溶断箇所24の両側に銅層20, 21, 22をおき、この酸化を防止するためにアルミナのごとき耐熱性材料の被覆層23を設ける。

第9図は別の実施態様を示し、溶断層31の下に基板30の上に薄い熱絶縁層32を設け、導電層33, 34は前図と同様に溶断箇所の両側に設ける。これは被覆層とし、かつ被覆層を設けることができる。大電流を流したとき、層32は熱伝導面が基板30に向かつて進行するのを防止し、これによつて溶断箇所で発生した熱が溶断をおこし、回路を切断する。

第10図はさらに他の実施態様を示し、上記すべての技術的效果を適用し、基板40の上に断熱層41をおき、この上に比較的低温電性の、たとえば白金-銀合金をおき、この幅は孔45によつて狭める。溶断部の両側に層43, 46を設けて、これらの層は高導電性の、たとえば銅によつて作

(9)

第4図は本発明のヒューズを示し、このヒューズは熱伝導性かつ電気絶縁性の材料からなる基板1, 2上に設けられている。本発明の説明およびクレームにおいて、基板1, 2が底にあるようにヒューズ素子を配置することを強調してあるが、これは説明の便宜上こうしてあるものであつて、この配置はもちろん重要ではない。公知技術によつて基板1, 2上に他の層13を設け、この層13上に層16を腐てて層14, 15を設け、第3図に示すヒューズ素子に対応する厚みの減少を形成する。

第6図は、上記と同様な溶断箇所を設けるが、これは厚みの減少とともに伝導度の減少によつて行なり、すなわち溶断箇所に、層14, 15よりも電気的比抵抗が大きい材料の層13を設ける。基板1, 2は第5図と同様な材料によつて作る。層13は比抵抗 $6.4 \times 10^{-8} \Omega \text{m}$ の銀-白金合金で作成、層14, 15は比抵抗 $1.6 \times 10^{-8} \Omega \text{m}$ の銅で作成、厚みの比は1:4とする。

第7図は上記3つの方法をすべて応用して電気伝導性を減少させて1:60とする。すなわち厚

(8)

る。これらの層の上にたとえば~~アルミナ~~^{アルミナ}またはその他のセラミック材料からなる被覆層44を設ける。

説明の便宜上、この説明のすべてにおいて基板が常に底にありかつ他の素子がこれに対して上方にあるかのごとの記載したが、本発明の技術的效果はヒューズの空間的位置に無関係であることは明かである。もちろん他の素子に対する素子の位置決めのみが本発明の技術的效果に対して重要である。

特許請求の範囲第4および8項に記載した語「抵抗性材料」は、ヒューズの動作条件においてそれ自体が抵抗性を有してこの下にある材料を保護することができる材料を意味する。

4. 図面の簡単な説明

第1および2図は溶断箇所の幅を狭くした2種の従来のヒューズ素子の斜視図であり、

第3図は溶断箇所の厚みを薄くした従来のヒューズ素子の斜視図であり、

第4ないし10図は本発明のヒューズの多種の

(10)

実施態様の斜視図である。

1, 5, 10…金属片、2, 3…切欠き、4, 11, 24…溶断箇所、6, 7, 8, 9, 17, 45…孔、12, 18, 30, 40…基板、13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 33, 34, 42, 43, 46…導電層、16…溝、23, 44…被覆層、31…溶断部、32, 41…絶縁層。

特許出願人

アクティブセルスカベト ラウル・クヌドゼン

ノルディスク エレクトロニクス ゼルスカブ

特許出願代理人

弁理士 青 木 朗

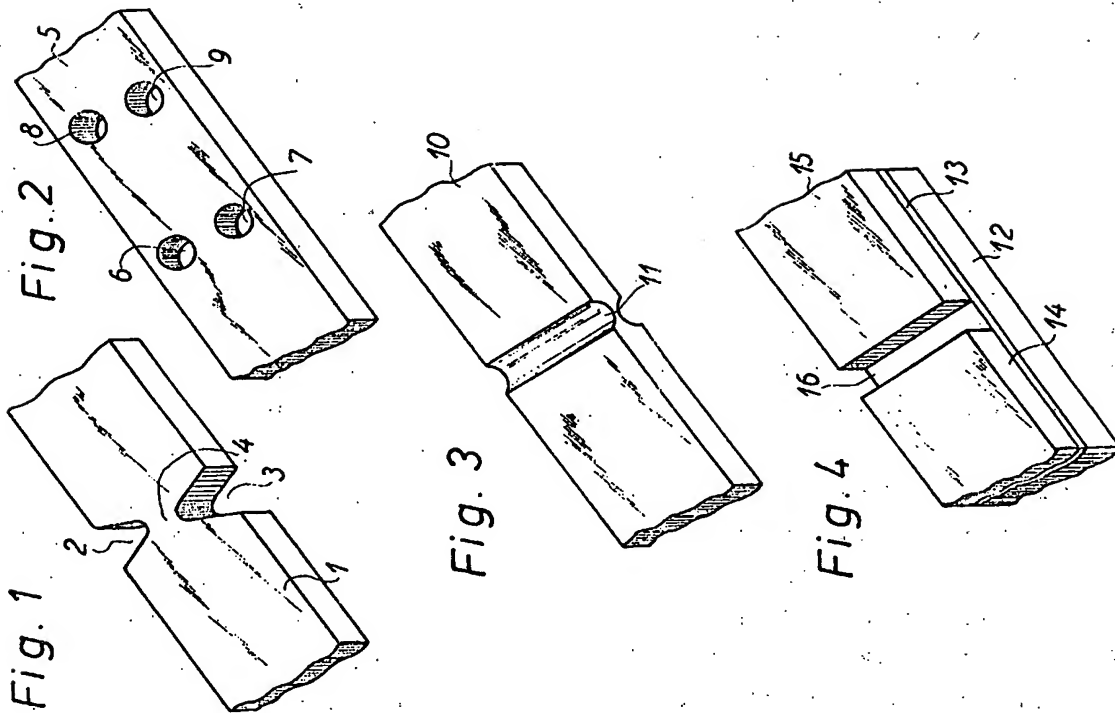
弁理士 西 館 和 之

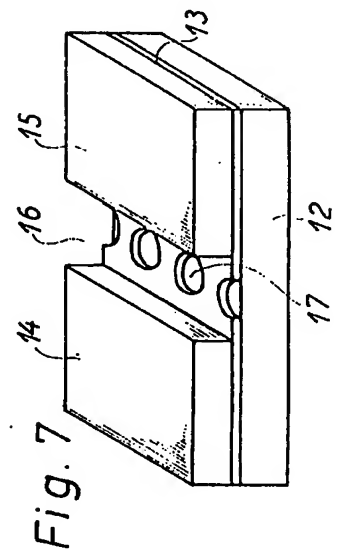
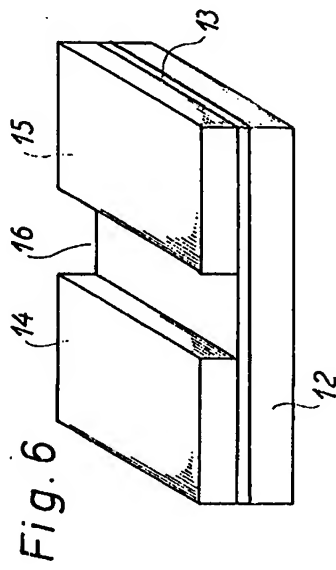
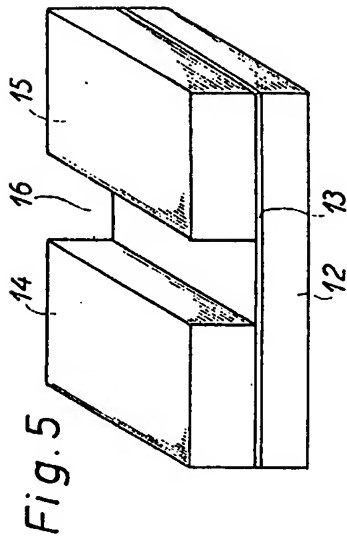
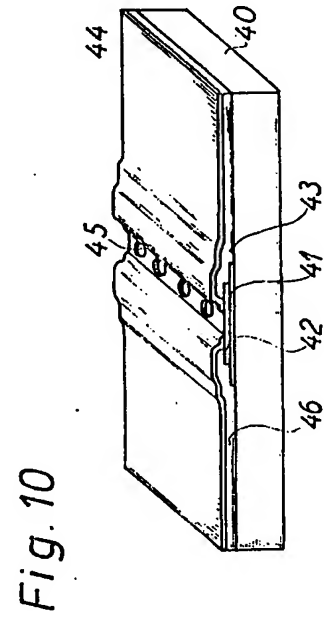
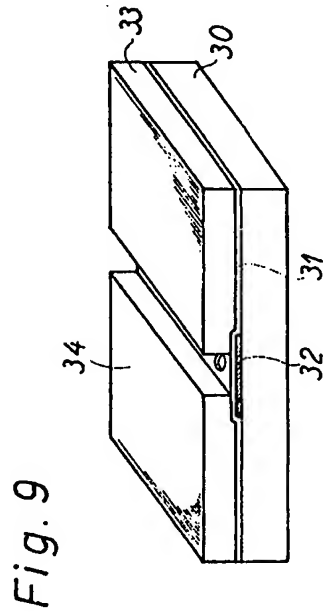
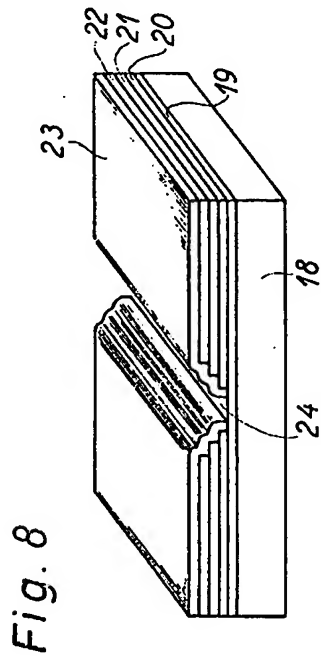
弁理士 寺 田 豊

弁理士 山 口 昭 之

(11)

図面の浄書(内容に変更なし)





手続補正書(方式)

特開昭54- 39346(6)

昭和53年9月29日

特許庁長官 熊谷 啓 二 殿

1. 事件の表示

昭和53年 特許願 第62399号

2. 発明の名称

ヒューズおよびその製造方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名 称 アクティーゼルスカベト ラウル・クメドゼン
ノルディスク エレクトリシティツ ゼルスカブ

4. 代 理 人

住 所 東京都港区虎ノ門一丁目8番10号 静光虎ノ門ビル
〒105 電話(504)0721

氏 名 弁理士(6579) 青 木 朗
(外 3 名)

5. 補正命令の日付

昭和53年8月29日



6. 補正の対象 ^(及び委任状の取次)

- (1) 願書の「出願人の代表者」の欄
- (2) 図 面

7. 補正の内容

- (1) 別紙の通り
- (2) 図面の浄書(内容に変更なし)

8. 添附書類の目録

- (1) 訂 正 願 書 及び委任状の取次 各1通
- (2) 図 面 1通